

# گگن: بھارت کی فضائی رہنمائی کو انتہائی درستگی کے ساتھ ممکن بنانے والا نظام

گگن (جی پی ایس کی معاونت سے جیو آگمینٹڈ نیویگیشن) بھارت کا مقامی طور پر تیار کردہ سیٹلائٹ پر مبنی معاون نیویگیشن نظام ہے، جسے انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن (اسرو) اور ایئرپورٹس اتھارٹی آف انڈیا نے مشترکہ طور پر تیار کیا ہے۔ یہ نظام جی پی ایس کی درستگی میں اضافہ کرتا ہے اور فضائی جہازوں کی محفوظ پرواز اور رہنمائی کے لیے ضروری درستگی اور قابل اعتماد معلومات فراہم کرتا ہے۔ بین الاقوامی معیارات کے مطابق تصدیق شدہ گگن سیٹلائٹ کی مدد سے طیاروں کی لینڈنگ کو ممکن بناتا ہے اور ہوابازی کے علاوہ دیگر شعبوں میں بھی مفید خدمات فراہم کرتا ہے۔ مقامی نیویگیشن صلاحیتوں کو مضبوط بنا کر گگن ٹیکنالوجی میں خود انحصاری اور سیٹلائٹ نیویگیشن کے شعبے میں عالمی قیادت کے بھارتی وژن کو مزید تقویت دیتا ہے۔

## درست اور انتہائی دقیق نیویگیشن کی ضرورت: بھارت نے گگن کیوں تیار کیا؟

ہوا بازی کے لیے انتہائی درست نیویگیشن کی ضرورت ہوتی ہے، جہاں پوزیشننگ کی معمولی سی غلطیاں بھی پرواز کی حفاظت کو متاثر کر سکتی ہیں۔ جبکہ گلوبل پوزیشننگ سسٹم (جی پی ایس) طیاروں کو ان کی پوزیشن کا تعین کرنے میں مدد کرتا ہے، اس کے سگنلز ماحولیاتی حالات اور غلطی کے دیگر ذرائع سے متاثر ہو سکتے ہیں۔ جیسا کہ ہندوستان ہوا بازی کے ایک بڑے بازار کے طور پر اپنے پروں کو پھیلا رہا ہے، عین مطابق اور قابل اعتماد نیویگیشن کی ضرورت قومی ترجیح بن گئی ہے۔

اس ضرورت کو پورا کرنے کے لیے، انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن (اسرو) اور ایئرپورٹ اتھارٹی آف انڈیا (اے اے آئی) نے مشترکہ طور پر جی پی ایس ایڈیٹڈ جی ای او آگمینٹڈ نیویگیشن (گگن) سسٹم تیار کیا۔ یہ سیٹلائٹ پر مبنی آگمینٹڈ سسٹم (ایس بی اے ایس) ایک ایسی ٹیکنالوجی ہے جو حقیقی وقت میں اصلاح اور سالمیت کی معلومات فراہم کر کے جی پی ایس کو بہتر بناتی ہے۔ اگر جی پی ایس سگنل نیویگیشن کے لیے موزوں نہیں ہے تو سالمیت سے متعلق معلومات پائلٹوں کو خبردار کرتی ہے۔

گگن پروجیکٹ 2015 سے مکمل طور پر کام کر رہا ہے۔ اس نے ہندوستان کو امریکہ، یورپ اور جاپان کے ساتھ آپریشنل ایس بی اے ایس والے ممالک کے منتخب گروپ میں شامل کیا ہے۔ آج، گگن ہندوستانی فضائی حدود میں محفوظ طیاروں کی کارروائیوں کی حمایت کرتا ہے اور ہوا بازی سے باہر بھی اس کی ایپلی کیشنز ہیں۔ یہ ہندوستان کی مقامی جہاز رانی کی صلاحیت کو بھی مضبوط کرتا ہے اور ملک کے آتم نربہر بھارت کے وژن کو آگے بڑھاتا ہے۔



### ہندوستان کے نیویگیشن ایکوسسٹم میں گگن

اپنے لانچ کے بعد سے ، گگن مسلسل عالمی سطح پر تسلیم شدہ نیوی گیشنل سیٹلائٹ میں تبدیل ہوا ہے ۔ برسوں کے دوران ، اس نے کلیدی سرٹیفیکیشن اور آپریشنل سنگ میل حاصل کیے ہیں ۔ اس کی تازہ ترین کامیابی جون 2026 میں ہوئی ، جب ڈائریکٹوریٹ جنرل آف سول ایوی ایشن (ڈی جی سی اے) نے گگن کا استعمال کرتے ہوئے تجارتی جیٹ طیارے پر ہندوستان کا پہلا سیٹلائٹ پر مبنی لینڈنگ سسٹم اپروچ کامیابی کے ساتھ انجام دیا ۔



گگن کے کلیدی اجزاء

گیگن زمینی اسٹیشنوں، مواصلاتی نظام اور جیو اسٹیشنری مصنوعی سیاروں کے ایک مربوط نیٹ ورک کے ذریعے کام کرتا ہے۔ یہ تمام اجزا حقیقی وقت میں جی پی ایس سگنلز کی مسلسل نگرانی کرتے ہیں، ان میں موجود خامیوں کی اصلاح کا حساب لگاتے ہیں، اور پھر مزید درست اور بہتر نیویگیشن معلومات طیاروں تک پہنچاتے ہیں۔

کلیدی اجزاء	تعیات کیے گئے اجزا کی تعداد	رول
انڈین ریفرنس سٹیشنز (آئی این آر ای ایس)	15	ملک بھر میں جی پی ایس سگنلز کی مسلسل نگرانی اور کسی بھی غلطی کا پتہ لگانا۔
انڈین ماسٹر کنٹرول سینٹرز (آئی این ایم سی سی)	2	تمام ریفرنس سٹیشنوں سے موصول ہونے والے ڈیٹا پر کارروائی، سگنل کی اصلاح کا حساب لگانے اور حفاظت کی معلومات تیار کرنا۔
انڈین لینڈ اپلنک اسٹیشنز (آئی این ایل یو ایس)	3	تصحیح اور حفاظت کی معلومات زمین سے گگن سیٹلائٹ تک منتقل کرنا۔
کمیونیکیشن نیٹ ورکس	4	تمام گگن اسٹیشنوں کو جوڑنے اور نیویگیشن ڈیٹا کی محفوظ، ریئل ٹائم ٹرانسمیشن کو فعال کرنا۔
گگن پے لوڈ کے ساتھ جیو اسٹیشنری سیٹلائٹس	3	سروس ایریا میں درست نیویگیشن سگنلز کی نشریات۔

**کیا آپ جانتے ہیں؟** جیو اسٹیشنری سیٹلائٹ اسی رفتار سے مدار میں گھومتے ہیں جس رفتار سے زمین گھومتی ہے، جس سے وہ اسی مقام پر فکسڈ نظر آتے ہیں جی سیٹ-8، جی سیٹ-10 اور جی سیٹ-15 ہندوستان کے جیو اسٹیشنری سیٹلائٹ ہیں جو گگن پے لوڈ لے جاتے ہیں۔ یہ خصوصی نیویگیشن سسٹم ہیں جو صارفین کو گگن کی اصلاح اور سالمیت کی معلومات نشر کرتے ہیں۔

پورے خطے میں نیویگیشن کی درستگی اور ہموار کارروائیوں کو بڑھا کر، یہ سیٹلائٹ سے چلنے والی ہوا بازی کی خدمات میں ہندوستان کی قیادت کو مستحکم کرتا رہتا ہے۔

### ہندوستان کا دیسی نیویگیشن ماحولیاتی نظام

گیگن کا مربوط بنیادی ڈھانچہ بھارت کے وسیع تر سیٹلائٹ نیویگیشن پروگرام کا ایک اہم حصہ ہے۔ گگن کے ساتھ ساتھ بھارت نے نیویگیشن وڈ انڈین کونستیلیٹن (نو آئی سی) بھی تیار کیا ہے، جو ملک کا مقامی علاقائی سیٹلائٹ نیویگیشن نظام ہے جہاں ناوک مقام کے تعین، رہنمائی اور درست وقت کی

خدمات فراہم کرتا ہے، وہیں گگن جی پی ایس سگنلز کو مزید درست اور قابل اعتماد بناتا ہے، تاکہ طیاروں کی رہنمائی اور لینڈنگ زیادہ محفوظ، مؤثر اور انتہائی درست انداز میں انجام دی جا سکے۔

گگن	نو آئی سی
سیٹلائٹ پر مبنی اگمینٹیشن سسٹم (ایس بی اے سی)	آزاد علاقائی نیویگیشن سیٹلائٹ سسٹم
ریئل ٹائم اصلاحات اور سالمیت کی معلومات کے ذریعے جی پی ایس کو بہتر بناتا ہے۔	پوزیشننگ، نیویگیشن اور ٹائمنگ سروسز فراہم کرتا ہے۔
ہندوستانی فلائٹ انفارمیشن ریجن میں سول ایوی ایشن کو سپورٹ کرتا ہے۔	کوريج کے علاقے میں ہندوستان اور ہندوستانی حدود سے 1500 کلومیٹر تک کا علاقہ شامل ہے۔
<p><b>کیا آپ جانتے ہیں؟ 2025 میں ہندوستان نے جنوبی افریقہ کے ساتھ ایک نیویک ریفرنس اسٹیشن قائم کرنے کے معاہدے پر دستخط کیے۔ یہ پہل قومی حدود سے باہر ہندوستان کے مقامی سیٹلائٹ نیویگیشن سسٹم کی کارکردگی اور رسائی کو مضبوط کرے گی۔ یہ شراکت داری جہاز رانی کے تعاون کو بڑھاتا ہے اور ہندوستان کی خلا پر مبنی پوزیشننگ اور وقت کی صلاحیتوں پر بڑھتے ہوئے بین الاقوامی اعتماد کو ظاہر کرتا ہے۔</b></p>	

### عالمی سیٹلائٹ نیویگیشن نیٹ ورک کے ساتھ باہم مطابقت رکھنے والا نظام

گگن کو بین الاقوامی شہری ہوا بازی کے معیار کے مطابق تیار کیا گیا ہے اور یہ غیر ملکی نظاموں کے ساتھ باہمی تعاون کے قابل ہے جو جی پی ایس سگنلز کی درستگی کو بہتر بناتے ہیں جیسے:

- امریکہ کا وائڈ ایریا اگمینٹیشن سسٹم (ڈبلیو اے اے ایس)
- یورپی جیو اسٹیشنری نیویگیشن اوورلے سروس (ای جی این او ایس)
- جاپان کا ملٹی فنکشنل سیٹلائٹ اگمینٹیشن سسٹم (ایم ایس اے ایس)

گگن خط استوا کے لیے تصدیق شدہ دنیا کا پہلا سیٹلائٹ بیسڈ اگمینٹیشن سسٹم ہے، جس کے باعث بھارت اُن چند ممالک میں شامل ہو گیا ہے جہاں یہ جدید سیٹلائٹ پر مبنی معاون نیویگیشن نظام عملی طور پر فعال ہے۔

مقامی ٹیکنالوجی اور اختراع کو بین الاقوامی معیارات کے ساتھ ہم آہنگ کرتے ہوئے گگن بھارت کی فضائی حفاظت، نیویگیشن خدمات اور ہوا بازی کے نظام کو مزید محفوظ، مؤثر اور قابل اعتماد بنا رہا ہے۔

## گگن کا عملی استعمال: ہوا بازی کے علاوہ مختلف شعبوں میں اطلاق

اگرچہ گگن بنیادی طور پر شہری ہوا بازی کے لیے تیار کیا گیا تھا ، لیکن اس کی اعلیٰ درستگی کی پوزیشننگ اور نیویگیشن کی صلاحیتیں کئی دوسرے شعبوں کی حمایت کرتی ہیں۔ جی پی ایس سگنلز کی درستگی اور وشوسنییتا کو بہتر بنا کر ، گگن محفوظ آپریشنز ، بہتر منصوبہ بندی ، اور زیادہ موثر خدمات کی فراہمی کو قابل بناتا ہے۔

اگرچہ گگن بنیادی طور پر شہری ہوا بازی کے لیے تیار کیا گیا تھا، تاہم اس کی انتہائی درست پوزیشننگ اور نیویگیشن صلاحیتیں دیگر کئی شعبوں میں بھی معاون ثابت ہو رہی ہیں۔ جی پی ایس سگنلز کی درستگی اور قابل اعتماد ہونے میں بہتری لا کر گگن مختلف سرگرمیوں کو زیادہ محفوظ بناتا ہے ، بہتر منصوبہ بندی کو ممکن بناتا ہے اور خدمات کی فراہمی کو زیادہ مؤثر اور منظم بناتا ہے۔

- **گگن سمندری نیویگیشن:** گگن ساحلی اور سمندر سے دور پانیوں میں زیادہ درست مقام شناسی کو ممکن بناتا ہے۔
  - **گگن سڑکوں کی نقل و حمل اور ہائی ویز:** گگن انٹلی جینٹ ٹرانسپورٹ نظام اور فلیٹ مینجمنٹ کو سہولت فراہم کرتا ہے۔
  - **گگن ریلوے:** گگن آپریشنل کارکردگی اور حفاظتی معیار کو بہتر بناتا ہے۔
  - **گگن آفات سے نمٹنے کا انتظام:** گگن ہنگامی حالات اور قدرتی آفات کے دوران درست مقام کی نشاندہی میں مدد دیتا ہے۔
  - **گگن دفاع اور سلامتی:** گگن دفاعی آپریشنز میں نیویگیشن کو مزید مؤثر اور قابل اعتماد بناتا ہے۔
  - **گگن ٹیلی کمیونیکیشن:** گگن ٹیلی کام انفراسٹرکچر کی قابل بھروسہ ہم آہنگی کو سپورٹ کرتا ہے۔
  - **گگن سروے اور مپنگ:** گگن زمینی سروے اور جغرافیائی نقشہ سازی کی درستگی کو بڑھاتا ہے۔
- ہوا بازی کے علاوہ درست سیٹلائٹ نیویگیشن کے فوائد کو بڑھا کر ، گگن زیادہ موثر عوامی خدمات میں تعاون کر رہا ہے ۔

## آگے کا راستہ

مستقبل میں گگن بھارت کے سیٹلائٹ نیویگیشن نظام کو مزید مضبوط بنانے میں اہم کردار ادا کرتا رہے گا، جس کے ذریعے فضائی نیویگیشن کو زیادہ محفوظ بنایا جائے گا، ایئر ٹریفک مینجمنٹ میں

بہتری آئے گی، اور ملک بھر میں سیٹلائٹ پر مبنی نیویگیشن خدمات کو وسعت دی جائے گی۔ ناوک کے ساتھ مل کر یہ نظام مقامی نیویگیشن ٹیکنالوجیز کو فروغ دینے اور غیر ملکی نظاموں پر انحصار کم کرنے میں کلیدی حیثیت رکھتا ہے۔ ٹرانسپورٹ، آفات سے نمٹنے، سروے، اور دیگر شعبوں میں بڑھتے ہوئے استعمال کے ساتھ، گگن بھارت کے ایک مربوط، خود کفیل اور ٹیکنالوجی پر مبنی مستقبل کی جانب سفر میں ایک بنیادی ستون کے طور پر اپنی اہمیت برقرار رکھے گا۔

حوالہ جات

محکمہ خلا

<https://www.pib.gov.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=130384&reg=48&lang=2>

پی آئی بی پس منظر

<https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2181865&reg=48&lang=2>

شہری ہوا بازی کی وزارت

<https://www.pib.gov.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=124704&reg=48&lang=2>

<https://www.pib.gov.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=123209&reg=3&lang=2>

یو آر راؤ سیٹلائٹ سینٹر

<https://www.ursc.gov.in/navigation/gagan.jsp>

اسرو

<https://www.isro.gov.in/Navic.html>

[پی ڈی ایف فائل دیکھنے کیلئے یہاں کلک کریں](#)

---

ش-ح-ع-ح-ش-ہ-ب

U.No. 9399